

Verwendung von TiO₂-Rückständen aus dem Sulfatverfahren.

Die Erfindung betrifft die Verwendung von TiO₂-Rückständen aus dem Sulfatverfahren.

Die Verwendung von Rückständen aus der TiO₂-Produktion (TiO₂-Rückstände) in der metallurgischen Industrie ist prinzipiell bekannt. So wird in der DE 4419816 C1 ein titanhaltiger Zuschlagstoff, bestehend aus TiO₂-Rückständen und weiteren Stoffen, beschrieben. Die DE 19705996 C2 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung eines TiO₂ enthaltenden Zuschlagstoffes. Dabei wird eine Mischung aus TiO₂-Rückständen und Eisen, bzw. Eisenverbindungen bei 200 bis 1300 °C thermisch behandelt. Von Nachteil ist die umständliche Dosierung und Mischung der TiO₂-Rückstände mit den jeweiligen weiteren Bestandteilen des Zuschlagstoffes.

Die DE 19830102 C1 beschreibt die Verwendung eines bei der TiO₂-Herstellung nach dem Chloridverfahren anfallenden feinkörnigen TiO₂-haltigen Reststoffes. Von Nachteil dieser Lehre ist, dass bei der TiO₂-Herstellung nach dem Sulfatverfahren solche feinkörnigen TiO₂-haltigen Reststoffe nicht anfallen und die Lehre deshalb auf TiO₂-Rückstände aus dem Sulfatverfahren nicht anwendbar ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden und insbesondere eine einfache Verwendung von TiO₂-Rückständen aus der TiO₂-Produktion nach dem Sulfatverfahren aufzuzeigen.

Gelöst wird die Aufgabe durch die Verwendung von TiO₂-Rückständen aus dem Sulfatverfahren in metallurgischen Prozessen oder als Bestandteil von Feuerfestmaterialien, wobei die TiO₂-Rückstände ohne weitere Mischung mit anderen Stoffen thermisch behandelt und eingesetzt werden.

Überraschend wurde gefunden, dass die TiO_2 -Rückstände aus dem Sulfatverfahren für sich genommen in metallurgischen Prozessen oder als Bestandteil von Feuerfestmaterialien die gleiche gewünschte Wirkung entfalten wie die bisher vorgesehenen Mischungen aus TiO_2 -Rückständen und anderen
 5 Stoffen. Die TiO_2 -Rückstände können in der thermischen Behandlung ungewaschen oder gewaschen und neutralisiert eingesetzt werden.

Die thermische Behandlung der TiO_2 -Rückstände wird bevorzugt bei 100 bis 1300 °C vorgenommen. Die TiO_2 -Rückstände können pulverförmig oder als Formkörper (gewonnen z.B. durch Sintern, Pelletieren, Brikettieren oder Pressen)
 10 vorliegen.

Bevorzugt enthalten die thermisch behandelten (getrockneten) TiO_2 -Rückstände als Hauptbestandteil folgende Stoffe (Zahlenangaben in Gew.-%):

	TiO_2	35 bis 70
	SiO_2	5 bis 40
15	Eisenverbindungen	2 bis 15
	MgO	1 bis 15
	CaO	0,5 bis 15

Alternativ können die thermisch behandelten (getrockneten) TiO_2 -Rückstände folgende Hauptbestandteile, gerechnet als Oxide, aufweisen (Zahlenangaben in
 20 Gew.-%):

	TiO_2	20 bis 80
	SiO_2	2 bis 30
	Al_2O_3	0 bis 15
	Fe_2O_3	0 bis 15
25	MgO	1 bis 15
	CaO	..0 bis 15

Bei einer bevorzugten Verwendung werden die thermisch behandelten TiO_2 -Rückstände in einen metallurgischen Ofen, z.B. einen Hochofen oder

Elektroschmelzofen oder Kupolofen, eingeblasen. Dies führt zu einer Erhöhung der Haltbarkeit der feuerfesten Ofenausmauerung. Weitere Anwendungen finden die TiO_2 -Rückstände in Stichlochmassen und sonstigen Feuerfestmaterialien.

Der Gegenstand der Erfindung wird anhand des folgenden Beispiels näher
5 erläutert:

Beispiel 1: Aufbereitung eines TiO_2 -Rückstandes aus dem Sulfatverfahren für den Einsatz in einem metallurgischen Ofen

100 t Pressfilterabwurf (Aufschlussrückstand), der bei einem Aufschluss bei der TiO_2 -Produktion nach Sulfatverfahren anfiel und einen Feststoffgehalt von 75
10 Gew.-% mit einem TiO_2 -Anteil von 53 Gew.-% (bezogen auf den Feststoffgehalt) aufwies, wurde in einem Drehrohrföfen bei einer Eintrittstemperatur von 650° C behandelt. Das erhaltene feinteilige Produkt hatte eine Restfeuchte von 0,5 Gew.-%. Das Produkt wies eine sehr gute Rieselfähigkeit auf und ließ sich sehr gut mittels pneumatischer Förderung in einen metallurgischen Ofen (hier ein
15 Hochofen) einblasen.

Das Produkt hatte folgende Zusammensetzung (in Gew.-%):

	TiO_2	53
	Fe_2O_3	5,9
	SiO_2	27,8
20	Al_2O_3	6,1
	MgO	2,4
	CaO	4,2

Patentansprüche

1. Verwendung von TiO_2 -Rückständen aus dem Sulfatverfahren in metallurgischen Prozessen oder als Bestandteil von Feuerfestmaterialien, dadurch gekennzeichnet, dass die TiO_2 -Rückstände ohne weitere Mischung
5 mit anderen Stoffen thermisch behandelt und eingesetzt werden.

2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die TiO_2 -Rückstände bei 100 bis 1300 °C thermisch behandelt werden.

3. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die TiO_2 -Rückstände pulverförmig oder als Formkörper vorliegen.

10 4. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die TiO_2 -Rückstände als Hauptbestandteil folgende Stoffe enthalten (Zahlenangaben in Gew.-%):

	TiO_2	35 bis 70
	SiO_2	5 bis 40
15	Eisenverbindungen	2 bis 15
	MgO	1 bis 15
	CaO	0,5 bis 15

5. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die TiO_2 -Rückstände folgende Hauptbestandteile, gerechnet als Oxide,
20 aufweisen (Zahlenangaben in Gew.-%):

	TiO_2	20 bis 80
	SiO_2	2 bis 30
	Al_2O_3	0 bis 15
	Fe_2O_3	0 bis 15
25	MgO	1 bis 15
	CaO	..0 bis 15

6. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die getrockneten TiO_2 -Rückstände in einen metallurgischen Ofen eingeblasen werden.
7. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,
5 dass die getrockneten TiO_2 -Rückstände in einer Stichlochmasse eingesetzt werden.